

PCTORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE
Bureau international

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : A61K 7/48	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 97/05856 (43) Date de publication internationale: 20 février 1997 (20.02.97)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR96/01229 (22) Date de dépôt international: 2 août 1996 (02.08.96) (30) Données relatives à la priorité: 95/09512 4 août 1995 (04.08.95) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): SEDERMA S.A. [FR/FR]; 29, rue du Chemin-Vert, F-78610 Le Perray-en-Yvelines (FR). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): GREFF, Daniel [FR/FR]; 10, rue du Colombier, F-78490 Mère (FR). (74) Mandataire: LAGET, Jean-Loup; Cabinet Loyer, 77, rue Boissière, F-75116 Paris (FR).		(81) Etats désignés: AU, CA, CN, CZ, IL, JP, KR, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i> <i>Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i>
(54) Title: PHYSICALLY ACTIVE ANTIMICROBIAL GEL FOR COSMETIC PRODUCTS (54) Titre: GEL A ACTIVITE PHYSIQUE ANTIMICROBIENNE POUR PRODUITS COSMETIQUES (57) Abstract <p>A gel, in a proportion of 1 to 20 % of the finished product, contains at least one polyol, one (meth)acrylic acid polymer and one fluidification solvent of general formula (1): $R_1 - O - (R_2 - O - R_2)_n - OR_3$, wherein R_1 is a hydrogen atom or a straight or branched C1-C5 alkyl chain, R_2 is a straight or branched C1-C5 alkyl chain, R_3 is a hydrogen atom or a straight or branched C1-C5 alkyl chain, and n is an integer of 1 to 200 000.</p> (57) Abrégé <p>Le gel, en proportion de 1 à 20 % dans le produit fini, contient au moins un polyol, au moins un polymère de l'acide (meth)acrylique, et au moins un solvant fluidifiant de formule générale (1): $R_1 - O - (R_2 - O - R_2)_n - OR_3$ dans laquelle R_1 est un atome d'hydrogène ou une chaîne alkyle en C1 à C5 linéaire ou ramifiée, R_2 est une chaîne alkyle en C1 à C5 linéaire ou ramifiée, R_3 est un atome d'hydrogène ou une chaîne alkyle en C1 à C5 linéaire ou ramifiée, et n est une valeur entière de 1 à 200,000.</p>		

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Arménie	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
AT	Autriche	GE	Géorgie	MX	Mexique
AU	Australie	GN	Guinée	NE	Niger
BB	Barbade	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	HU	Hongrie	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	IT	Italie	PL	Pologne
BJ	Bénin	JP	Japon	PT	Portugal
BR	Brésil	KE	Kenya	RO	Roumanie
BY	Bélarus	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SG	Singapour
CH	Suisse	LI	Liechtenstein	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LR	Libéria	SN	Sénégal
CN	Chine	LT	Lituanie	SZ	Swaziland
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	LV	Lettonie	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DK	Danemark	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
EE	Estonie	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	UG	Ouganda
FI	Finlande	MN	Mongolie	US	Etats-Unis d'Amérique
FR	France	MR	Mauritanie	UZ	Ouzbékistan
GA	Gabon			VN	Viet Nam

GEL A ACTIVITE PHYSIQUE ANTIMICROBIENNE POUR PRODUITS COSMETIQUES

5 L'invention concerne un gel à activité physique antimicrobienne pour produits cosmétiques ou dermopharmaceutiques.

10 La plupart des produits cosmétiques et dermopharmaceutiques destinés à l'application topique - et quelle que soit la forme galénique : émulsion H/E, E/H, lait, lotion, gel, solution - contiennent une ou plusieurs substances microbicides dans leur formule. Les raisons en sont évidentes : les matières premières utilisées pour la fabrication de ces produits ne sont que rarement parfaitement stériles, les produits finis sont trop
15 fragiles (parfum, actifs biologiques, vitamines) pour supporter une stérilisation après conditionnement. Il faut donc protéger le produit contre toute contamination microbienne qui nuirait à la santé de l'utilisateur ou à l'aspect esthétique du produit. Ces contaminations peuvent
20 provenir du procédé de fabrication (y compris les matières premières utilisées), d'un emballage non hermétique et surtout après ouverture, de l'environnement et de l'utilisateur lui-même.

25 Contrairement aux produits alimentaires ou aux produits pharmaceutiques, les produits cosmétiques ne sont pas obligés de porter une date de limite de consommation ; ils peuvent et doivent donc être stables et en parfait état - y compris microbiologiquement - pendant très longtemps.

30 Les conservateurs chimiques utilisés dans ces produits remplissent ce rôle de protection. Le choix des substances antimicrobiennes ou molécules biocides pouvant être employées est strictement réglementé par les différentes législations des pays européens, américains et asiatiques.

Puisque tout conservateur doit, pour être efficace, agir par voie chimique en détruisant soit la paroi cellulaire, soit les mécanismes biochimiques des cellules microbiennes, il n'est pas surprenant que ces mêmes molécules biocides
5 aient parfois un effet nocif sur les cellules humaines avec lesquelles elles entrent en contact. Il est un fait qu'avec l'augmentation de la consommation de produits cosmétiques et dermopharmaceutiques on observe une augmentation parallèle de cas d'intolérance (irritation, allergie) vis à
10 vis de ces produits. Les analyses effectuées par différents dermatologues, pharmaciens, ou autorités sanitaires, révèlent qu'un certain nombre de ces incidents peuvent être attribués aux conservateurs contenus dans les produits.

En plus, la tendance écologique de notre époque renforce le
15 désir de l'industrie cosmétique d'offrir des produits "naturels", "doux", ou "hypoallergisants". On cherche donc le moyen de protéger les crèmes sans y incorporer des conservateurs.

Formuler des produits cosmétiques sans conservateurs n'est
20 cependant pas facile. C'est actuellement possible en utilisant des matières premières sélectionnées, stériles et en assurant la fabrication dans des conditions strictes d'hygiène aseptique (conditionnement sous flux laminaire dans des contenants stériles). Il reste le risque de
25 contamination lors de l'utilisation. Seul le choix d'un emballage spécial, conçu pour libérer la dose d'utilisation au moment de l'application, et évitant toute entrée d'air et de germes vers l'intérieur, peut répondre à ces exigences.

30 Tout cela limite donc la diversité des gammes de produits cosmétiques que l'on peut préparer sans conservateur, et surtout augmente considérablement le coût de fabrication, de conditionnement et d'emballage.

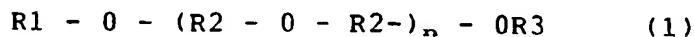
Le brevet FR 2 682 296 a proposé une méthode de conservation non-chimique qui est basée sur l'utilisation de gels du type glyceryl poly(méth)acrylate, dont la propriété est d'exercer un fort effet osmotique sur son environnement, ce qui permet d'inactiver les microorganismes introduits dans une préparation cosmétique en les privant d'eau. Des tests microbiologiques de surcontamination (par exemple, l'inoculation avec 10^6 germes/gramme d'une crème contenant 40 % du gel en question est maîtrisée en 7 jours seulement par la présence du gel dans la formule, en l'absence de tout conservateur chimique) permettent de démontrer cette efficacité antimicrobienne du gel. La méthode décrite dans ce brevet s'est avérée applicable dans la pratique, mais elle possède des inconvénients : la quantité de gel nécessaire dans une formulation cosmétique est très élevée (minimum 40 % dans les meilleurs cas ; souvent il faut incorporer le gel dans la proportion de 50, voire 60 %). Cela limite le champ d'application, puisque le formulateur est soumis à des contraintes dans sa liberté d'adapter la texture, le toucher des produits. Un autre inconvénient s'est manifesté au cours des essais successifs : la protection des produits finis contre une contamination par certaines moisissures (ex. *Aspergillus niger*) est très difficile à assurer, ce germe ne nécessitant que peu d'eau libre pour son développement ; il est donc moins sensible à la privation d'eau assurée par le gel.

Un but de l'invention est de proposer un gel qui présente une efficacité accrue dans la conservation des produits cosmétiques, en particulier contre les moisissures susceptibles de se développer, c'est-à-dire un gel présentant des propriétés osmotiques améliorées.

Un autre but de l'invention est de proposer un gel dont les caractéristiques cosmétiques soient améliorées, et notamment le toucher.

Un autre but encore de l'invention est de proposer un gel à activité physique et à efficacité antimicrobienne qui puisse être incorporé dans la formule du produit cosmétique, dans une proportion inférieure ou égale à 20 %.

- 5 La présente invention a pour objet un gel à activité physique antimicrobienne pour produits cosmétiques ou dermopharmaceutiques, contenant au moins un polyol et au moins un polymère de l'acide (meth)acrylique, caractérisé en ce qu'il contient en outre au moins un solvant
- 10 fluidifiant de formule générale



- dans laquelle R1 est un atome d'hydrogène ou une chaîne alkyle en C1 à C5 linéaire ou ramifiée, R2 est une chaîne alkyle en C1 à C5 linéaire ou ramifiée, R3 est un atome
- 15 d'hydrogène ou une chaîne alkyle en C1 à C5 linéaire ou ramifiée, et n est une valeur entière de 1 à 200.000, et en ce que la proportion du gel dans le produit fini est d'environ 1% à environ 20%.

Selon d'autres caractéristiques :

- 20 - chacun des polyols est de formule générale

a, b,... i... - (alkyl) - poly - ol

dans laquelle :

. alkyl est une chaîne alkyle, linéaire ou ramifiée en Cn, avec n allant de 2 à 10,

- 25 . poly représente le nombre de fonctions alcool,

. a, b,...i, représentent des nombres de 1 à 10, différents, correspondant aux positions de substitution des fonctions alcool ;

- de préférence, R1 est une chaîne alkyle en C1 à C3 et n a une valeur de 1 à 3.

- la proportion des solvants fluidifiants dans le gel est de 5 à 50 % et préférentiellement de 15 à 30 % ;

5 - les polymères sont dérivés de l'acide acrylique et/ou méthacrylique et se présentent sous forme de sels, d'esters, d'amides de ces acides ;

- la proportion des polymères dans le gel est de 0,05 à 5 % et préférentiellement de 0,2 à 1 % ;

10 - la proportion des polyols dans le gel est de 1 à 99 %, et préférentiellement de 30 à 70 % ;

- les polyols sont constitués par la glycérine dans la proportion de 30 à 50 % et le 1,2 - octane - diol dans la proportion de 2 à 8 %.

15 - la proportion du gel dans le produit fini est de préférence de 5 à 20 %.

L'invention a également pour objet l'application du gel précité à la conservation des produits cosmétiques ou dermopharmaceutiques en raison de son activité physique
20 antimicrobienne.

L'invention est décrite ci-après au moyen d'exemples non limitatifs pour les différents composants du gel qui est lui-même constitué de polyols, de polymères du type poly(meth)acrylate, de solvants fluidifiants et d'eau.

25 Les polyols, dont la formule générale est

a, b,... i... (alkyl) - poly - ol

peuvent être, à titre d'exemple :

- le propylèneglycol (a = 1, b = 2, n = 3)

- le 1,3 butylèneglycol ($a = 1, b = 3, n = 4$)
 - la glycérine ($a = 1, b = 2, c = 3, n = 3$)
 - le 1,2 pentane diol ($a = 1, b = 2, n = 5$)
 - le 1,2 octane diol ($a = 1, b = 2, n = 8$)
 - 5 - le 1,8 octane diol ($a = 1, b = 8, n = 8$)
 - le mannitol ou sorbitol ($a = 1, b = 2, c = 3, d = 4, e = 5, f = 6, n = 6$)
 - le 2 éthyl - 1,3 - hexane diol ($a = 1, b = 3, n = 8, ramifié$).
- 10 Les polyols sont choisis de préférence en mélange à forte proportion de glycérine. Un mélange particulièrement préféré contient de la glycérine dans une proportion dans le gel de 30 à 50 %, et du 1,2 - octane diol dans une proportion dans le gel de 2 à 8 %.
- 15 Ce mélange d'un autre polyol à la glycérine améliore le toucher, la formulabilité et augmente l'effet osmotique du gel c'est-à-dire sa faculté à capter l'eau libre, donc son efficacité anti-microbienne.
- 20 Les polymères sont choisis de préférence parmi les sels sodiques, potassiques, triéthylaminiques, triéthanolaminiques, ammoniacaux de l'acide acrylique et/ou de l'acide méthacrylique, mais aussi parmi les esters ou les amides de ces polymères acides, ou les dérivés réticulés du type carbomer - réticulation par des éthers
- 25 allyliques de pentaérythritol, de sucrose, ou de propylène, par exemple.
- La proportion de polymère dans le gel est de 0,05 à 5 % et de préférence de 0,2 à 1 %.

Les solvants fluidifiants sont choisis de préférence parmi les éthers comme le méthoxydiglycol, l'éthoxydiglycol (ou diéthylèneglycol monoéthyléther), le propoxydiglycol, le butoxydiglycol, le triéthylèneglycol monopropyléther, ou
5 leurs esters comme l'éthoxydiglycol acétate, ou l'éthoxyéthanol acétate, par exemple. Les solvants fluidifiants peuvent aussi être choisis parmi les polyéthylèneglycols ou les polypropylèneglycols, dont le degré de polymérisation peut aller jusqu'à 200.000. Ces
10 solvants sont avantageusement employés en mélanges.

Un exemple de gel selon l'invention est constitué de :

- 40 % de glycérine et 6 % de 1,2-octanediol,
- 0,7 % de sodium polyacrylate,
- 20 % de éthoxydiglycol.

15 Le reste, soit 33,3 % est constitué par de l'eau.

Le gel selon l'invention est incorporé au produit fini dans une proportion pouvant aller de 1 à 99 % mais, de préférence, de 5 à 20 %.

20 Le gel selon l'invention peut être utilisé dans toute forme galénique employée en cosmétique qui nécessite une conservation antimicrobienne : émulsions H/E et E/H, laits, lotions, gels, pommades, lotions capillaires, shampooings et après-shampooings, savons, sans que cette liste soit limitative.

25 Les gels selon l'invention peuvent être combinés dans les compositions cosmétiques avec tout autre ingrédient habituellement utilisé en cosmétique : lipides d'extraction et ou de synthèse, polymères gélifiants et viscosants, tensioactifs et émulsifiants, principes actifs hydro- ou
30 liposolubles, extraits de plantes, extraits tissulaires, extraits marins.

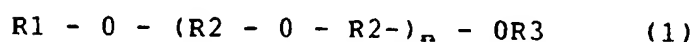
Les compositions cosmétiques contenant les gels selon l'invention peuvent être destinées aux traitements et aux soins de la peau, des cheveux, des ongles et du cuir chevelu, à savoir le traitement anti-vieillessement, anti-rides, anti-inflammatoire, le traitement de la peau acnéique, la protection solaire et antiradicalaire, l'hydratation et l'effet de lissage, le traitement contre la chute des cheveux, leur protection contre la pollution et l'agression.

Il est particulièrement intéressant d'utiliser les gels selon l'invention dans des produits cosmétiques et dermatopharmaceutiques destinés aux peaux sensibles, facilement irritées, donc de les incorporer dans les produits dits "hypoallergéniques", "calmants", ou "adouçissants", par exemple : ils ont une propriété anti-irritante.

L'efficacité de ces gels est basée sur un effet physique (osmose). Elle permet de formuler des produits finis qui sont exempts de conservateurs chimiques.

REVENDICATIONS

1 - Gel à activité physique antimicrobienne pour produits cosmétiques ou dermopharmaceutiques, contenant au moins un polyol et au moins un polymère de l'acide (meth) acrylique, caractérisé en ce qu'il contient en outre au moins un solvant fluidifiant de formule générale



dans laquelle R1 est un atome d'hydrogène ou une chaîne alkyle en C1 à C5 linéaire ou ramifiée, R2 est une chaîne alkyle en C1 à C5 linéaire ou ramifiée, R3 est un atome d'hydrogène ou une chaîne alkyle en C1 à C5 linéaire ou ramifiée, et n est une valeur entière de 1 à 200.000, et en ce que la proportion du gel dans le produit fini est d'environ 1% à environ 20%.

2 - Gel selon la revendication 1, caractérisé en ce que chacun des polyols est de formule générale

a, b, ... i ... - (alkyl) - poly - ol

dans laquelle :

. alkyl est une chaîne alkyle, linéaire ou ramifiée en Cn, avec n allant de 2 à 10,

. poly représente le nombre de fonctions alcool,

. a, b, ... i, représentent des nombres de 1 à 10, différents, correspondant aux positions de substitution des fonctions alcool.

3 - Gel selon la revendication 1, caractérisé en ce que de préférence, R1 est une chaîne alkyle en C1 à C3 et n a une valeur de 1 à 3.

- 4 - Gel selon la revendication 1, caractérisé en ce que la proportion des solvants fluidifiants dans le gel est de 5 à 50 % et préférentiellement de 15 à 30 %.
- 5 - Gel selon la revendication 1, caractérisé en ce que les polymères sont dérivés de l'acide acrylique et/ou méthacrylique et se présentent sous forme de sels, d'esters, d'amides de ces acides.
- 6 - Gel selon la revendication 1, caractérisé en ce que la proportion des polymères dans le gel est de 0,05 à 5 % et préférentiellement de 0,2 à 1 %.
- 7 - Gel selon la revendication 1, caractérisé en ce que la proportion des polyols dans le gel est de 1 à 99 %, et préférentiellement de 30 à 70 %.
- 8 - Gel selon la revendication 6, caractérisé en ce que les polyols sont constitués par la glycérine dans la proportion de 30 à 50 % et le 1,2 - octane - diol dans la proportion de 2 à 8 %.
- 9 - Gel selon la revendication 1, caractérisé en ce que la proportion du gel dans le produit fini est de préférence de 5 à 20 %.
- 10 - Application du gel selon l'une des revendications 1 à 9 à la conservation des produits cosmétiques ou dermopharmaceutiques en raison de son activité physique antimicrobienne.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 96/01229

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A61K7/48

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 A61K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 94 21234 A (COLLABORATIVE LABORATORIES) 29 September 1994 see claims 1-7 see examples 3,4,6 see page 4, line 19 - page 5, line 10 ---	1,2,5,9, 10
A	FR 2 682 296 A (SEDERMA SA) 16 April 1993 cited in the application see the whole document ---	1-10
A	GB 2 085 020 A (L'OREAL) 21 April 1982 see claims 1-6,17-24 ---	1-10
A	EP 0 499 304 A (UNILEVER N.V. ET AL) 19 August 1992 see claims 1-14 -----	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- * "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- * "E" earlier document but published on or after the international filing date
- * "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- * "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- * "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- * "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- * "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- * "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 December 1996

Date of mailing of the international search report

07.01.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Siatou, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 96/01229

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A-9421234	29-09-94	US-A- 5437867	01-08-95
FR-A-2682296	16-04-93	NONE	
GB-A-2085020	21-04-82	FR-A- 2491933	16-04-82
		BE-A- 890690	09-04-82
		CA-A- 1170277	03-07-84
		CH-A- 651842	15-10-85
		DE-A- 3140160	16-06-82
		FR-A- 2514359	15-04-83
		JP-C- 1473227	27-12-88
		JP-A- 57094018	11-06-82
		JP-B- 63020253	27-04-88
		JP-A- 63079812	09-04-88
		NL-A,B,C 8104608	03-05-82
		US-A- 4398045	09-08-83
		US-A- 4533545	06-08-85
EP-A-499304	19-08-92	US-A- 5114717	19-05-92
		AT-T- 108645	15-08-94
		AU-B- 652217	18-08-94
		AU-A- 1076792	13-08-92
		CA-A- 2060284	09-08-92
		DE-D- 69200242	25-08-94
		DE-T- 69200242	24-11-94
		ES-T- 2056684	01-10-94
		JP-A- 5058839	09-03-93
		US-A- 5198218	30-03-93
		ZA-A- 9200899	09-08-93

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De l'Office International No

PCT/FR 96/01229

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 A61K7/48

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 6 A61K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 94 21234 A (COLLABORATIVE LABORATORIES) 29 Septembre 1994 voir revendications 1-7 voir exemples 3,4,6 voir page 4, ligne 19 - page 5, ligne 10 ---	1,2,5,9, 10
A	FR 2 682 296 A (SEDERMA SA) 16 Avril 1993 cité dans la demande voir le document en entier ---	1-10
A	GB 2 085 020 A (L'OREAL) 21 Avril 1982 voir revendications 1-6,17-24 ---	1-10
A	EP 0 499 304 A (UNILEVER N.V. ET AL) 19 Août 1992 voir revendications 1-14 -----	1-10

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

6 Décembre 1996

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

07.01.97

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tél. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Siatou, E

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem Internationale No

PCT/FR 96/01229

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO-A-9421234	29-09-94	US-A- 5437867	01-08-95
FR-A-2682296	16-04-93	AUCUN	
GB-A-2085020	21-04-82	FR-A- 2491933	16-04-82
		BE-A- 890690	09-04-82
		CA-A- 1170277	03-07-84
		CH-A- 651842	15-10-85
		DE-A- 3140160	16-06-82
		FR-A- 2514359	15-04-83
		JP-C- 1473227	27-12-88
		JP-A- 57094018	11-06-82
		JP-B- 63020253	27-04-88
		JP-A- 63079812	09-04-88
		NL-A,B,C 8104608	03-05-82
		US-A- 4398045	09-08-83
		US-A- 4533545	06-08-85
EP-A-499304	19-08-92	US-A- 5114717	19-05-92
		AT-T- 108645	15-08-94
		AU-B- 652217	18-08-94
		AU-A- 1076792	13-08-92
		CA-A- 2060284	09-08-92
		DE-D- 69200242	25-08-94
		DE-T- 69200242	24-11-94
		ES-T- 2056684	01-10-94
		JP-A- 5058839	09-03-93
		US-A- 5198218	30-03-93
		ZA-A- 9200899	09-08-93